



⑪ BUNDESREPUBLIK  
DEUTSCHLAND



DEUTSCHES  
PATENTAMT

⑫ Patentschrift  
⑩ DE 39 10 514 C 2

⑤ Int. Cl.<sup>4</sup>  
**G 08 B 13/19**  
G 08 B 25/00  
H 01 R 31/06  
H 01 R 13/66

⑦① Aktenzeichen: P 39 10 514.8-32  
⑦② Anmeldetag: 1. 4. 89  
⑦④ Offenlegungstag: 4. 10. 90  
⑦⑤ Veröffentlichungstag  
der Patenterteilung: 2. 7. 98

DE 39 10 514 C 2

Innerhalb von 3 Monaten nach Veröffentlichung der Erteilung kann Einspruch erhoben werden

⑦③ Patentinhaber:

Gebr. Marten GmbH & Co KG, 51643  
Gummersbach, DE

⑦④ Vertreter:

Patentanwälte von Kreisler, Selting, Werner et col.,  
50667 Köln

⑦⑦ Erfinder:

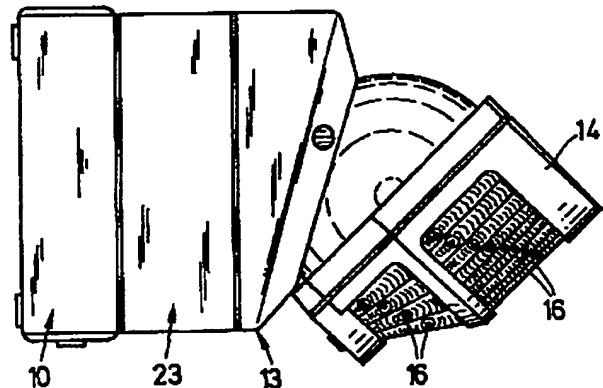
Hilbig, Rolf, 51647 Gummersbach, DE

⑦⑥ Für die Beurteilung der Patentfähigkeit in Betracht  
gezogene Druckschriften:

DE 24 62 864 B2  
DE 31 20 307 A1

⑥④ Infrarot-Bewegungsmelder

⑤⑦ Infrarot-Bewegungsmelder mit einem Infrarotsensor und einer mit dem Infrarotsensor verbundenen Auswerteschaltung (19), welche durch zwei Versorgungsleitungen (17, 18) gespeist ist und an einer Meldeleitung (21) ein vom Sensorzustand abhängiges Meldesignal erzeugt, wobei die Meldeleitung (21) mit einem Signalsender (26) verbindbar ist, der auf das Meldesignal hin ein Modulationssignal an die Versorgungsleitungen (17, 18) abgibt, ein an die Versorgungsleitungen anschließbarer Signalempfänger (32) vorgesehen ist, der auf das Modulationssignal reagiert und eine Signaleinrichtung (36) steuert, der Infrarotsensor und die Auswerteschaltung (19) in einem Gehäuseteil (13) untergebracht sind, das über Steckkontakte abnehmbar mit einem Sockelteil (10) verbunden ist, und der Signalsender (26) in einem Zwischengehäuse (23) untergebracht ist, das zwischen Sockelteil (10) und Gehäuseteil (13) einsetzbar ist und über Steckkontakte mit dem Sockelteil (10) und dem Gehäuseteil (13) verbindbar ist, wobei an dem Zwischengehäuse (23) zueinander komplementäre Kontaktelemente an entgegengesetzten Enden und in axialer Ausrichtung zueinander angeordnet sind.



DE 39 10 514 C 2

Die Erfindung betrifft einen Infrarot-Bewegungsmelder. Bekannt sind Infrarot-Bewegungsmelder, die einen Infrarotsensor enthalten und aus einem Überwachungsgebiet einfallende Infrarotstrahlung erkennen. Im Falle eines plötzlichen Anstiegs der aus dem Überwachungsgebiet einfallenden Infrarot-Strahlungsenergie oder bei einer Änderung des Einfallswinkels spricht der Infrarotsensor an. Durch das daraufhin erzeugte Meldesignal kann ein Verbraucher oder eine Alarmeinrichtung eingeschaltet werden. Die bekannten Infrarot-Bewegungsmelder erfordern bei ihrer Installation eine Leitungsverlegung zwischen dem Sensorgerät und dem Verbraucher, weil die Meldeleitung als Kabel vom Sensorgerät zum Verbraucher geführt werden muß. Eine solche Leitungsverlegung ist oftmals schwierig, insbesondere wenn ein Verbraucher oder eine Alarmeinrichtung in größerer Entfernung von dem Sensorgerät vorgesehen werden soll.

DE 31 20 307 A1 beschreibt ein Überwachungs- und Steuersystem mit mehreren Sensoren und einer mit den Sensoren verbundenen Auswerteschaltung, welche durch zwei Versorgungsleitungen gespeist ist und an einer Meldeleitung ein vom Sensorzustand abhängiges Meldesignal erzeugt.

Aus DB-AS 24 52 864 ist eine Objektüberwachungsanlage bekannt, bei der ein Sensor, der über das Versorgungsnetz versorgt wird, Signale an einen Sender liefert, welcher daraufhin ein Modulationssignal an die Versorgungsleitungen abgibt. An die Versorgungsleitungen kann an beliebiger Stelle ein entsprechender Empfänger angeschlossen werden, der das Modulationssignal empfängt und dadurch das Ansprechen des Sensors an dem entfernt liegenden Ort erkennbar macht. Der Sensor ist nur für eine Zusammenarbeit mit dem zu gehörigen Sender geeignet, so daß eine anderweitige Benutzung des Sensors nicht möglich ist.

Der Erfindung die Aufgabe zugrunde, einen Infrarot-Bewegungsmelder zu schaffen, der wahlweise mit oder ohne Fernanzeige benutzt werden kann, ohne besondere Eingriffe vornehmen zu müssen.

Die Lösung dieser Aufgabe erfolgt erfindungsgemäß mit den im Patentanspruch 1 angegebenen Merkmalen.

Bei dem erfindungsgemäßen Infrarot-Bewegungsmelder ist an die von der Auswerteschaltung kommende Meldeleitung ein Signalsender angeschlossen, der bei Auftreten eines Meldesignals ein Modulationssignal an die Versorgungsleitungen legt. Auf diese Weise wird in die Versorgungsleitungen, die die gesamte Meldeanlage mit Strom versorgen, ein Modulationssignal eingespeist, das auch an anderen Stellen des Versorgungsnetzes empfangen werden kann. Für die Signalübertragung wird also das vorhandene Leitungsnetz ausgenutzt. An beliebiger Stelle dieses Leitungsnetzes kann ein Signalempfänger angeschlossen werden, der auf das Modulationssignal anspricht und eine optische oder akustische Signaleinrichtung steuert.

Ein wesentlicher Vorteil der Erfindung besteht darin, daß der Bewegungsmelder lediglich zweipolig an das Versorgungsnetz angeschlossen werden muß und daß an anderer Stelle des Versorgungsnetzes ebenfalls nur ein zweipoliger Anschluß eines Signalempfängers erforderlich ist. Die Installation des Infrarot-Bewegungsmelders mit Fernübertragung der Signale über das Versorgungsnetz erfolgt also in gleicher Weise wie die Installation eines üblichen Infrarot-Bewegungsmelders, mit dem Unterschied, daß lediglich ein Signalempfänger am entfernten Ort mit einer Steckdose an das Versorgungsnetz angeschlossen werden muß. Die Erfindung erlaubt es, an beliebigen Stellen innerhalb des Versorgungsnetzes Signalempfänger zu installieren, um den Schaltzustand des Infrarotsensors an beliebigen Stellen

überwachen zu können. Beispielsweise kann, wenn der Infrarotsensor die Haustür überwacht, ein Signalempfänger im Wohnzimmer oder im Schlafzimmer angeschlossen werden, um das Annähern von Personen an die Haustür in verschiedenen Räumen zu überwachen. Dazu sind keinerlei zusätzliche Leitungsverlegungen erforderlich.

Der Signalsender ist in einem Zwischengehäuse untergebracht, das wahlweise zwischen ein fest installierbares Sockelteil und ein an das Sockelteil ansteckbares Gehäuseteil, welches den Infrarotsensor enthält, eingesetzt werden kann. Damit besteht die Möglichkeit, das Gehäuseteil direkt an das Sockelteil anzustecken, um dadurch einen Infrarot-Bewegungsmelder mit den Fähigkeiten der üblichen Bewegungsmelder zu erhalten. Wahlweise kann zwischen Sockelteil und Gehäuseteil das Zwischengehäuse eingesteckt werden, das den Signalsender enthält und Modulationssignale erzeugt, die über die an das Sockelteil angeschlossenen Versorgungsleitungen in das Versorgungsnetz eingespeist werden. Dabei sind die Kontaktelemente am Zwischengehäuse derart angeordnet, daß an entgegengesetzten Enden liegende komplementäre Kontaktelemente (als Stecker oder Buchse) entlang einer gemeinsamen Achse liegen. Die Kontaktelemente eines Paares sind untereinander verbunden und stellen somit eine direkte Verbindung der entsprechenden Kontaktelemente des Gehäuseteils mit denjenigen des Sockelteils her. Andererseits erfolgt in dem Zwischengehäuse eine Abzweigung von den Kontaktelementen zur Versorgung des Signalsenders und zur Einspeisung der Modulationssignale in die Versorgungsleitungen.

Im folgenden wird unter Bezugnahme auf die Zeichnungen ein bevorzugtes Ausführungsbeispiel der Erfindung näher erläutert.

Es zeigen:

Fig. 1 eine Seitenansicht des Infrarot-Bewegungsmelders,

Fig. 2 in ähnlicher Darstellung wie Fig. 1 die verschiedenen Teile des Bewegungsmelders im auseinandergezogenen Zustand, teilweise geschnitten,

Fig. 3 ein Blockschaltbild des gesamten Bewegungsmelders,

Fig. 4 ein Blockschaltbild des Signalsenders und

Fig. 5 ein Blockschaltbild des entfernt angeordneten und an das Versorgungsnetz angeschlossenen Signalempfängers.

Der Infrarot-Bewegungsmelder weist ein Sockelteil 10 auf, das an einer Wand befestigt werden kann und an der der Wand abgewandten Seite offen ist. Das Sockelteil 10 enthält Kontaktbuchsen 11a, 11b, 11c, von denen die Kontaktbuchse 11a an die Versorgungsleitung P (Phase) und die Kontaktbuchse 11b an die Versorgungsleitung N (Null) des Versorgungsnetzes von 220 V Wechselspannung und 50 Hz angeschlossen sind. Die Kontaktbuchse 11c ist in noch zu erläuternder Weise an einen Verbraucher angeschlossen.

An das Sockelteil 10 kann das Gehäuseteil 13 direkt angesteckt werden. Das Gehäuseteil 13 weist drei absteckende Kontaktstifte 12a, 12b, 12c auf, die in die Kontaktbuchsen 11a, 11b, 11c des Sockelteils 10 eingesteckt werden können. An dem Gehäuseteil 13 ist der Sensorkopf 14 über ein Kugelgelenk 12 schwenkbar angebracht. Der Sensorkopf 14 weist eine polygonförmige Anordnung unterschiedlicher Linsen 16 auf, die die aus dem Erfassungsbereich einfallende Infrarotstrahlung auf den (nicht dargestellten) im Kopf 14 untergebrachten Infrarotsensor oder auf mehrere solcher Infrarotsensoren fokussieren.

Die an die Versorgungsleitungen P und N des Netzes angeschlossenen Versorgungsleitungen 17 und 18 des Infrarot-Bewegungsmelders sind über die Kontaktstifte 12a und 12b gemäß Fig. 3 mit der im Gehäuseteil 13 untergebrachten Auswerteschaltung 19 verbunden, die die Signale des Infrarotsensors an beliebigen Stellen

rotsensors verarbeitet. Diese Auswerteschaltung steuert einen Schalter 20, der im Fall einer Aktivierung des Infrarotsensors die Versorgungsleitung 17 mit der Meldeleitung 21 verbindet. Die Meldeleitung 21 ist an den Kontaktstift 12c angeschlossen und dadurch mit der Kontaktbuchse 11c des Sockel teils 10 verbindbar. Von dort führt die Meldeleitung 21 zu einem Verbraucher 22, der mit der Versorgungsleitung N verbunden ist. Der Verbraucher 22 ist beispielsweise eine Lampe, ein Alarmgerät oder ein Tonbandgerät und wird über das Meldesignal für eine vorbestimmte Zeit eingeschaltet, wenn der Infrarotsensor angesprochen hat.

Der bisher beschriebene Infrarot-Bewegungsmelder wird in üblicher Weise installiert und benutzt. Beim Ansprechen des Infrarotsensors wird nur derjenige Verbraucher 22 aktiviert, der direkt an eine von den Versorgungsleitungen 17 und 18 separate Meldeleitung 21 angeschlossen ist.

Zwischen Sockelteil 10 und Gehäuseteil 13 kann ein Zwischengehäuse 23 eingefügt werden, das an einem Ende absteckende Kontaktstifte 24a, 24b und 24c aufweist, die in die Kontaktbuchsen 11a, 11b, 11c des Sockelteils 10 einsteckbar sind, und am entgegengesetzten Ende Kontaktbuchsen 25a, 25b, 25c, in die die Kontaktstifte 12a, 12b und 12c des Gehäuseteils 13 eingesteckt werden können. Der Kontaktstift 24a bildet mit der Kontaktbuchse 25a ein einstückiges Teil, ebenso wie die Elemente 24b, 25b und die Elemente 24c, 25c jeweils einstückige Teile bilden. Diese Kontaktelemente 24a, 25a; 24b, 25b und 24c, 25c bewirken eine unmittelbare Durchverbindung zwischen den Kontaktelementen 11a und 12a sowie zwischen den Kontaktelementen 11b und 12b und zwischen den Kontaktelementen 11c und 12c.

Im Zwischengehäuse 23 befindet sich der Signalsender 26, der in Fig. 4 im einzelnen dargestellt ist. An die Versorgungsleitungen 17 und 18 ist das Netzteil 27 angeschlossen, das eine für den Betrieb der einzelnen Komponenten erforderliche Gleichspannung erzeugt. Das Meldesignal der Meldeleitung 21 wird einer Ablaufsteuerung 28 zugeführt, die beim Auftreten eines Meldesignals einen Codegenerator 29 und einen Modulator 30 in Form eines Frequenzmodulationsoszillators aktiviert. Bei Auftreten eines Meldesignals tastet der Codegenerator 29 den Modulator 30 mit einem vorgespeicherten binären Codewort, so daß der Modulator 30 ein entsprechend dem gespeicherten Code frequenzmoduliertes Modulationssignal erzeugt, das an das Bandpaßfilter 31 geliefert wird. Der Ausgang des Bandpaßfilters 31 ist an die Versorgungsleitungen 17 und 18 angeschlossen.

Der Signalempfänger 32 ist ein separates Gerät, das mit einem üblichen Netzstecker an die Leitungen P und N des Versorgungsnetzes angeschlossen werden kann oder fest an das Versorgungsnetz angeschlossen ist. Der Signalempfänger 32 enthält ein Netzteil 33 zur Erzeugung der Gleichspannung für die verschiedenen Komponenten des Signalempfängers. Das Netzteil 33 enthält außerdem einen Schalter 34, mit dem die Ausgangsleitung 35 mit der Versorgungsleitung P verbunden werden kann, um die Signaleinrichtung 36 einzuschalten.

Im Signalempfänger 32 ist an die Versorgungsleitungen P und N zunächst ein Bandpaßfilter 37 angeschlossen, dessen Ausgangssignal einem Demodulator 38 zugeführt wird. Nach Demodulation des fernen Signals erfolgt eine Signalerkennung im Dekodierer 39. Wenn der Dekodierer 39 auf die Kodierung des empfangenden Signals angesprochen hat, gibt er ein Signal an die Zeitablaufsteuerung 40, die für eine vorbestimmte Zeitspanne einen akustischen Signalgeber 41 aktiviert und ferner über Leitung 42 den Schalter 34 betätigt.

Wie schon erwähnt, kann der Infrarot-Bewegungsmelder mit und ohne den im Zwischengehäuse 23 untergebrachten Signalsender 26 betrieben werden, wobei das Zwischengehäuse 23 mit dem Signalsender 26 entfallen kann, wenn

keine Fernübertragung der Sensorsignale erforderlich ist.

Im Rahmen der Erfindung ist es auch möglich, den Signalsender 26 in dem Gehäuseteil 13 unterzubringen und ihn somit zum festen Bestandteil des Gerätes zu machen.

#### Patentansprüche

1. Infrarot-Bewegungsmelder mit einem Infrarotsensor und einer mit dem Infrarotsensor verbundenen Auswerteschaltung (19), welche durch zwei Versorgungsleitungen (17, 18) gespeist ist und an einer Meldeleitung (21) ein vom Sensorzustand abhängiges Meldesignal erzeugt, wobei die Meldeleitung (21) mit einem Signalsender (26) verbindbar ist, der auf das Meldesignal hin ein Modulationssignal an die Versorgungsleitungen (17, 18) abgibt, ein an die Versorgungsleitungen anschließbarer Signalempfänger (32) vorgesehen ist, der auf das Modulationssignal reagiert und eine Signaleinrichtung (36) steuert, der Infrarotsensor und die Auswerteschaltung (19) in einem Gehäuseteil (13) untergebracht sind, das über Steckkontakte abnehmbar mit einem Sockelteil (10) verbunden ist, und der Signalsender (26) in einem Zwischengehäuse (23) untergebracht ist, das zwischen Sockelteil (10) und Gehäuseteil (13) einsetzbar ist und über Steckkontakte mit dem Sockelteil (10) und dem Gehäuseteil (13) verbindbar ist, wobei an dem Zwischengehäuse (23) zueinander komplementäre Kontaktelemente an entgegengesetzten Enden und in axialer Ausrichtung zueinander angeordnet sind.
2. Infrarot-Bewegungsmelder nach Anspruch 1, wobei das Zwischengehäuse (23) an einem Ende zwei Kontaktstifte (24a, 24b) für die Versorgungsleitungen (17, 18) und einen Kontaktstift (24c) für die Meldeleitung (21) und am anderen Ende in gleicher Konfiguration Kontaktbuchsen (25a, 25b, 25c) aufweist, von denen jede mit dem zugehörigen Kontaktstift (24a, 24b, 24c) in koaxialer Ausrichtung verbunden ist.
3. Infrarot-Bewegungsmelder nach Anspruch 1 oder 2, wobei der Signalsender (26) einen Modulator (30) und einen Codegenerator (29) enthält, die auf das Meldesignal hin für eine vorgegebene Zeit in Funktion gesetzt werden, und daß der Signalempfänger (32) einen Demodulator (38) und einen Dekodierer (39) enthält.

Hierzu 4 Seite(n) Zeichnungen

- Leerseite -

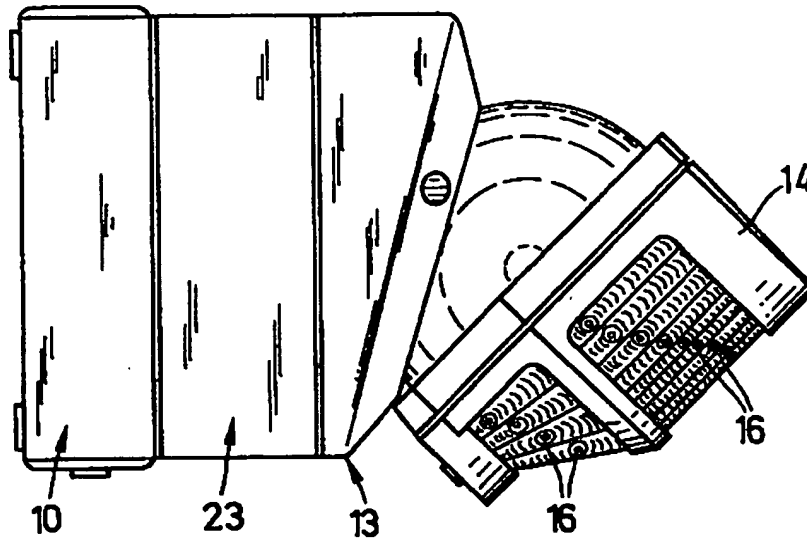


FIG. 1

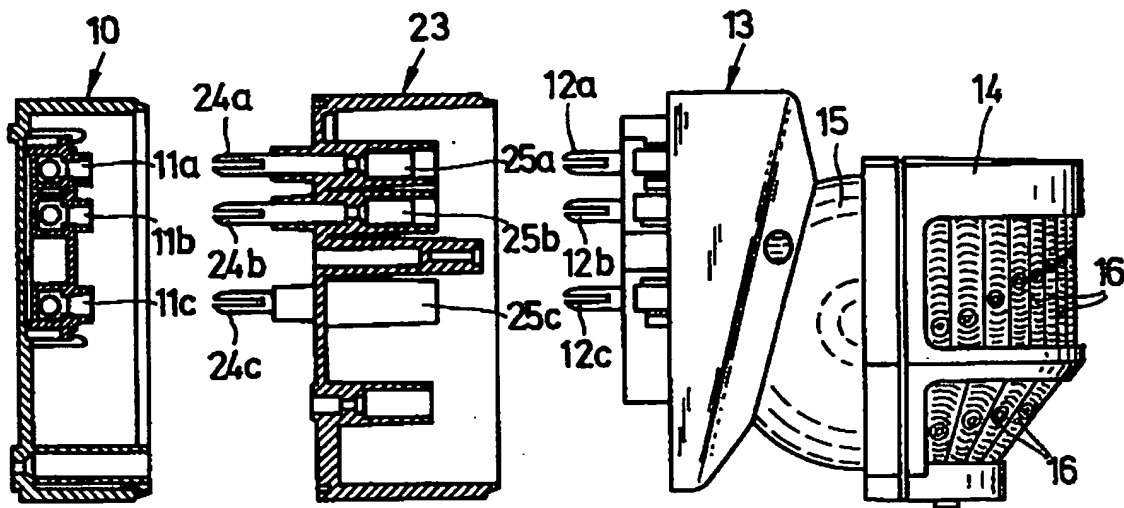


FIG. 2

**FIG. 3**

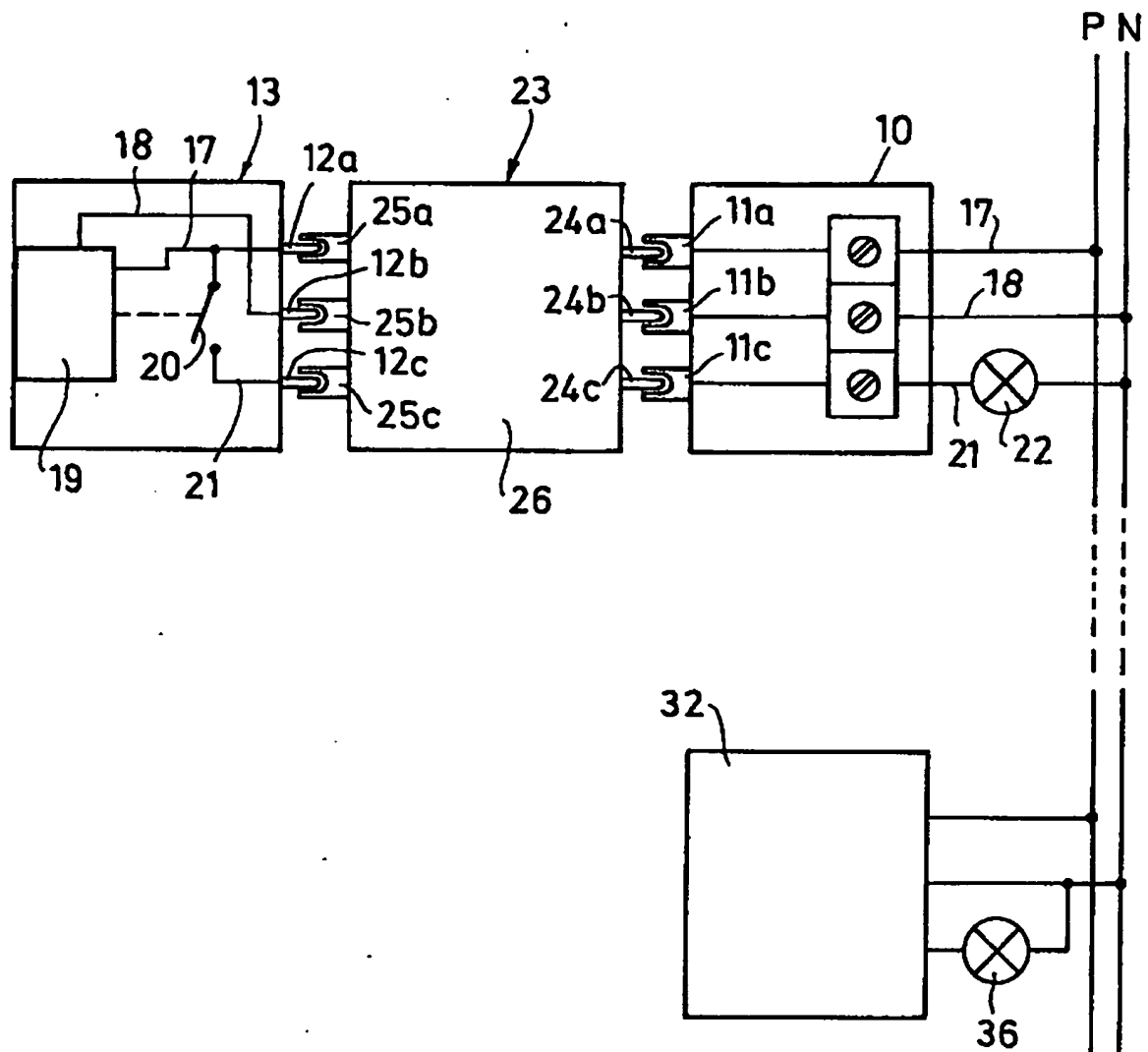


FIG.4

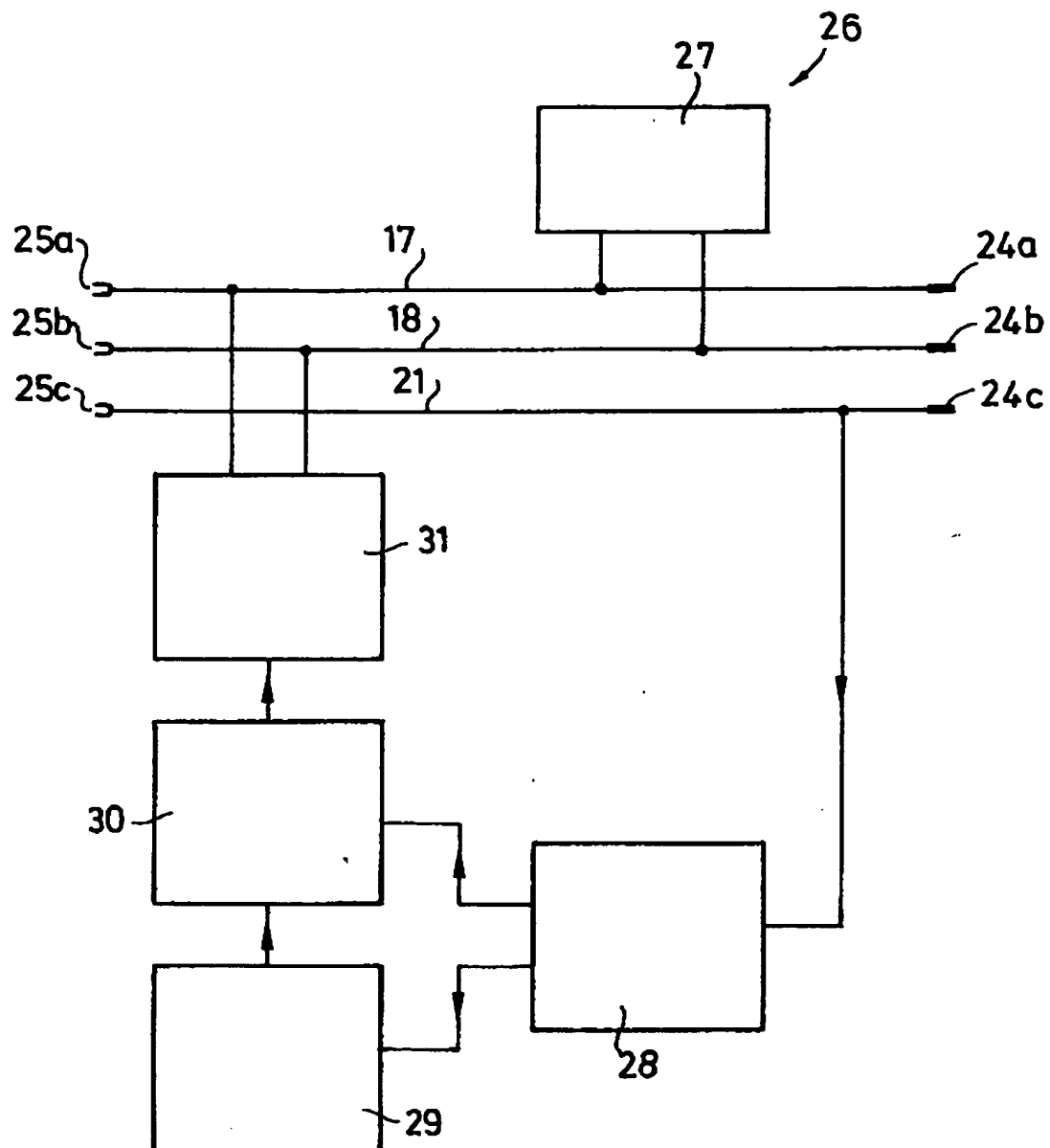


FIG. 5

